



①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 197 52 068 A 1**

⑤ Int. Cl.⁶:
B 60 J 7/08
B 60 J 7/22
B 60 R 21/13

②1 Aktenzeichen: 197 52 068.5
②2 Anmeldetag: 25. 11. 97
④3 Offenlegungstag: 27. 5. 99

DE 197 52 068 A 1

⑦1 Anmelder:
Dr.Ing.h.c. F. Porsche AG, 70435 Stuttgart, DE

⑦2 Erfinder:
Kleemann, Klaus, 75217 Birkenfeld, DE

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

⑤4 Dachaufbau für Fahrzeuge

⑤7 Ein Dachaufbau für Fahrzeuge, insbesondere Personenkraftwagen, umfaßt ein ein- oder mehrteiliges vorderes Dachelement, das klappbar am feststehenden Aufbau angelenkt ist und von einer Schließstellung in eine heckseitige Ablagestellung verlagerbar ist. In Schließstellung des Dachaufbaus schließt sich das hintere Dachelement konturbündig an den hinteren Randbereich des vorderen Dachelements an und das hintere Dachelement deckt das zurückgeklappte vordere Dachelement nach oben hin ab. Zur Schaffung eines Dachaufbaus, mit dem neben einer Schließstellung eine völlig offene Stellung realisierbar ist, ist vorgesehen, daß das vordere Dachelement über gegenüberliegend angeordnete seitliche Dachstützen am feststehenden Aufbau drehbar angelenkt ist und daß die beiden seitlichen Dachstützen über die aufbauseitigen Drehachsen hinweg nach unten hin unter Bildung eines Überrollbügels weitergeführt sind und daß in der Ablagestellung des vorderen Dachelements der Überrollbügel zwangsläufig seine obenliegende Betriebsstellung einnimmt.

DE 197 52 068 A 1

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf einen Dachaufbau für Fahrzeuge, insbesondere Personenkraftwagen gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Aus der US-PS 3,575,464 geht ein Dachaufbau für einen Personenkraftwagen hervor, der sich aus einem zweiteiligen vorderen Dachelement und einem an den hinteren Randbereich des vorderen Dachelements konturbündig angeschlossenen, eine Heckscheibe enthaltenden hinteren Dachelement zusammensetzt. Das zweiteilige vordere Dachelement ist an beiden Längsseiten jeweils über mehrere Lenker am feststehenden Aufbau schwenkbar gelagert. Das an seinem rückwärtigen Ende drehbar am Aufbau angelenkte hintere Dachelement ist von einer kuppelartigen Schließstellung nach oben in eine Freigabestellung verlagerbar, in der das vordere Dachelement in einen heckseitigen Aufnahmeraum abklappbar ist. Diesem Dachaufbau haftet der Nachteil an, daß keine völlige Offenstellung des Fahrzeuges realisierbar ist, sondern lediglich eine Schließstellung und eine weitere Stellung, in der das vordere Dachelement entfernt ist. Das hintere Dachelement nimmt in beiden Stellungen stets seine kuppelartige Schließstellung ein.

Aufgabe der Erfindung ist es, einen Dachaufbau der eingangs genannten Gattung so weiterzubilden, daß neben der Schließstellung eine völlige Offenstellung realisierbar ist und daß in der Offenstellung dennoch ein wirksamer Insassenschutz bei einem Fahrzeugüberschlag gegeben ist.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 1 gelöst. Weitere, die Erfindung in vorteilhafter Weise ausgestaltende Merkmale enthalten die Unteransprüche.

Die mit der Erfindung hauptsächlich erzielten Vorteile sind darin zu sehen, daß durch die Anordnung von zwei gegenüberliegenden seitlichen Dachstützen am vorderen Dachelement und durch die Integration eines Überrollbügels in die Dachstützen ein einfacher Dachaufbau geschaffen wird, mit dem sich eine Schließstellung und eine völlige Offenstellung des Fahrgastraumes realisieren läßt.

Durch das zwangsweise Aufstellen des Überrollbügels in seine Betriebsstellung bei zurückgeklapptem vorderen Dachelement ist ein wirksamer Insassenschutz bei einem Fahrzeugüberschlag gegeben. Zudem läßt sich ein ein- oder mehrteiliges Windschott am Überrollbügel anbringen, so daß auch das Windschott bei offenem Fahrzeug selbsttätig seine Wirkstellung einnimmt. Das starre vordere Dachelement kann ein- oder mehrteilig ausgebildet sein, wobei bei mehrteiliger Ausbildung ein vorderes Teil klappbar oder verschiebbar mit einem hinteren Teil zusammenwirkt.

Durch die Verbindung der beiden aufrechten Dachstützen über einen querverlaufenden Hohlträger wird eine geschlossene ringförmige Trägerstruktur erzielt, die dem Fahrzeug sowohl bei geschlossenem Dachaufbau als auch bei geöffnetem Fahrzeug eine hohe Stabilität und Verwindungssteifigkeit verleiht. Bei einem Fahrzeugüberschlag wird die geschlossene Trägerstruktur geringfügig nach unten in Richtung der tieferliegenden Längsträger bewegt und gelangt in Kontakt mit diesen, so daß eine wirkungsvolle Krafteinleitung in die Aufbaustruktur erzielt wird.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in den Zeichnungen dargestellt und wird im folgenden näher beschrieben.

Es zeigen

Fig. 1 eine Seitenansicht eines Fahrzeuges mit einem mehrteiligen steifen Dachaufbau in Schließstellung,

Fig. 2 eine Seitenansicht des Fahrzeuges und des Dachaufbaus, wobei das hintere Dachelement eine hochgestellte Freigabestellung und das vordere Dachelement seine

Schließstellung einnimmt,

Fig. 3 eine Seitenansicht des Fahrzeuges und des Dachaufbaus in einer Zwischenstellung, wobei das hintere Dachelement eine hochgestellte Freigabestellung und das vordere Dachelement eine teilweise zurückgeklappte Stellung einnehmen,

Fig. 4 eine Seitenansicht des Fahrzeuges und des Dachaufbaus, wobei das vordere Dachelement seine zurückgeklappte Ablagestellung und das hintere Dachelement noch seine hochgestellte Freigabestellung einnehmen,

Fig. 5 eine Seitenansicht des Fahrzeuges und des Dachaufbaus, wobei das vordere Dachelement seine zurückgeklappte Ablagestellung und das hintere Dachelement seine abgesenkte Schließstellung S_{II} einnehmen,

Fig. 6 eine Ansicht von hinten auf das Fahrzeug, wobei das vordere Dachelement seine zurückgeklappte Ablagestellung, das hintere Dachelement seine abgesenkte Schließstellung S_{II} und der Überrollbügel seine Betriebsstellung einnehmen,

Fig. 7 eine perspektivische Schrägansicht von hinten auf die in Fig. 5 beschriebene Stellung des Dachaufbaus, wobei am Überrollbügel ein zusätzliches Windschott angebracht ist,

Fig. 8 eine Ansicht von hinten auf das Fahrzeug, wobei der Überrollbügel seine versenkte Ruhestellung einnimmt und

Fig. 9 eine Ansicht von hinten auf das Fahrzeug, wobei der Überrollbügel seine ausgefahrene Betriebsstellung einnimmt.

Ein durch einen Personenkraftwagen 1 gebildetes Fahrzeug umfaßt einen feststehenden Aufbau 2 mit einem eine Windschutzscheibe 3 aufnehmenden Windschutzscheibenrahmen 4, seitlichen Türen 5 mit in Höhenrichtung verstellbaren Türfensterscheiben und hintere Seitenteile 6.

Oberhalb einer Gürtellinie 7 des Aufbaus 2 ist in Fig. 1 ein mehrteiliger steifer Dachaufbau 8 dargestellt, der sich aus einem ein- oder mehrteiligen vorderen Dachelement 9 und einem hinteren Dachelement 10 zusammensetzt.

Im Ausführungsbeispiel ist ein zweiteiliges vorderes Dachelement 9 gezeigt, wobei die beiden Teile 11, 12 über eine querverlaufende horizontale Scharnierachse 13 gelenkig miteinander verbunden sind (Fig. 2). Das vordere Teil 11 könnte jedoch auch über Schiebeführungen unter oder über das hintere Teil 12 verlagert werden. Bei einteiliger Ausbildung des vorderen Dachelements 9 ist dieses mit seinem vorderen Rand lösbar an den oberen querverlaufenden Abschnitt des Windschutzscheibenrahmens 4 angeschlossen.

In Schließstellung A des Dachaufbaus 8 wird der Fahrgastraum 14 vollständig abgedeckt, wobei das hintere Dachelement 10 an den hinteren Rand 15 des vorderen Dachelements 9 konturbündig angeschlossen ist. Das hintere Dachelement 10 ist – in Fahrtrichtung gesehen – in einem rückwärtigen Bereich und zwar benachbart einer heckseitigen Haube 16 über Scharniere 17 drehbar am Aufbau 2 angelenkt und von einer ersten Schließstellung S_I über Zwischenstellungen in eine hochgestellte Freigabestellung B verlagerbar und umgekehrt.

In Schließstellung A erstreckt sich der Dachaufbau 8 vom Windschutzscheibenrahmen 4 bis zum vorliegenden Rand 18 der heckseitigen Haube 16, wobei das geschlossene Fahrzeug ein Fließheck 19 aufweist und das eine Heckscheibe 20 enthaltende hintere Dachelement 10 kuppelförmig oberhalb der Gürtellinie 7 auf den feststehenden Aufbau 2 aufgesetzt ist (Fig. 1).

Das vordere Dachelement 9 ist klappbar am feststehenden Aufbau 2 angelenkt und von seiner Schließstellung A über Zwischenstellungen nach hinten in einen heckseitigen Aufnahmeraum verlagerbar, in der es eine Ablagestellung C ein-

nimmt. In der Ablagestellung C befindet sich das vordere Dachelement 9 unterhalb des hinteren Dachelements 10 und wird durch dieses nach oben hin abgedeckt.

Erfindungsgemäß ist das vordere Dachelement 9 über gegenüberliegend angeordnete seitliche Dachstützen 21 am feststehenden Aufbau 2 drehbar angelenkt.

Im Ausführungsbeispiel sind die – in Schließstellung A des Dachaufbaus 8 gesehen – aufrecht verlaufenden Dachstützen 21 im hinteren Randbereich der Längserstreckung des vorderen Dachelements 9 vorgesehen. Die Dachstützen 21 sind vorzugsweise einstückig mit dem vorderen Dachelement 9 ausgebildet. Die aufbauseitigen Drehachsen 22 der beiden Dachstützen 21 sind geringfügig oberhalb der Gürtellinie 7 des Fahrzeuges angeordnet und verlaufen in Längsrichtung gesehen mit Abstand zum hinteren Rand der Türen 5. Hierzu sind an beiden Längsseiten des Fahrzeuges seitlich außenliegende Lagerkonsolen 23 angebracht, an denen die gelenkige Lagerung der Dachstützen 21 erfolgt. Die beiden querverlaufenden, horizontal ausgerichteten Drehachsen 22 beider Dachstützen 21 fluchten miteinander.

Erfindungsgemäß sind die beiden seitlichen Dachstützen 21 über die aufbauseitigen Drehachsen 22 hinweg nach unten unter Bildung eines Überrollbügels 24 weitergeführt, wobei in Ablagestellung C des vorderen Dachelements 9 der Überrollbügel 24 zwangsweise seine obenliegende Betriebsstellung D einnimmt. Zur Lagesicherung des Überrollbügels 24 in der Betriebsstellung D kann eine Arretiereinrichtung vorgesehen sein (nicht näher dargestellt).

Die beiden Dachstützen 21 sind etwa in einem mittleren Bereich ihrer Höhererstreckung am feststehenden Aufbau 2 drehbar gelagert. Der Überrollbügel 24 setzt sich aus aufrechten Verlängerungen 25 der beiden seitlichen Dachstützen 21 und einem querverlaufenden Verbindungsabschnitt zusammen (nicht näher dargestellt). Der querverlaufende Verbindungsabschnitt kann einen geradlinigen oder leicht gebogenen, zur Fahrzeugmitte hin ansteigenden Formverlauf aufweisen. Außenliegende Endbereiche des Verbindungsabschnitts sind über gerundete Übergangsbereiche an die aufrechten Verlängerungen 25 der Dachstützen 21 angeschlossen.

Der Überrollbügel 24 kann sich gemäß den Fig. 7 bis 9 auch aus zwei seitlich außen liegenden, in Betriebsstellung D nach oben ragenden U-förmigen Bügelabschnitten 26 zusammensetzen, die über einen tieferliegenden Verbindungssteg 27 aneinander angeschlossen sind. Am Überrollbügel 24 ist ein ein- oder mehrteiliges Windschott 28 anbringbar, so daß in Betriebsstellung D des Überrollbügels 24 stets auch das Windschott 28 seine Wirkstellung aufweist.

Bei zweiteiliger Ausbildung des vorderen Dachelements 9 sind die Dachstützen 21 jeweils am hintenliegenden Teil 12 des Dachelements 9 ausgebildet. In Ablagestellung des vorderen Dachelements 9 ist das hintere Dachelement 10 über seine Schließstellung S_I weiter nach unten in eine tieferliegende Schließstellung S_{II} absenkbar, so daß ein völlig offenes Fahrzeug gebildet wird. In der Schließstellung S_{II} verläuft der längsverlaufende obere Rand 29 des hinteren Dachelements 10 etwa bündig mit der Oberkante 30 der vorgelagerten Lagerkonsolen 23 oder etwas tieferliegend.

Eine weitere Versteifung des Fahrzeuges – und zwar sowohl in Schließstellung als auch in Ablagestellung des Dachaufbaus – wird dadurch erzielt, daß die beiden aufrecht verlaufenden Dachstützen 21 auf der dem vorderen Dachelement 9 zugekehrten Seite über einen querverlaufenden Hohlträger 31 miteinander verbunden sind, so daß die Dachstützen 21, der Hohlträger 31 und der Überrollbügel 24 eine geschlossene, rahmenförmige Trägerstruktur 32 bilden.

In der versenkten Ruhstellung des Überrollbügels 24 verlaufen die Bügelabschnitte 26 mit geringem Abstand zu

den tieferliegenden Längsträgern 33, wogegen in der Betriebsstellung B des Überrollbügels 24 gebogene Bereiche 34 des Hohlträgers 31 mit geringem Abstand zu den darunterliegenden Längsträgern 33 angeordnet sind. Bei einem Überschlag des Fahrzeuges wird die Trägerstruktur 32 nach unten in Richtung Längsträger 33 bewegt, so daß eine wirkungsvolle Krafteinleitung von der Trägerstruktur 32 in die Längsträger 33 erfolgt.

Patentansprüche

1. Dachaufbau für Fahrzeuge, insbesondere Personenkraftwagen, mit einem ein- oder mehrteiligen vorderen Dachelement, das klappbar am feststehenden Aufbau angelenkt ist und von einer Schließstellung in eine heckseitige Ablagestellung verlagerbar ist, wobei sich in Schließstellung des Dachaufbaus an den hinteren Randbereich des vorderen Dachelements ein. eine Heckscheibe aufweisendes hinteres Dachelement konturbündig anschließt und das hintere Dachelement das zurückgeklappte vordere Dachelement nach oben hin abdeckt, **dadurch gekennzeichnet**, daß das vordere Dachelement (9) über gegenüberliegend angeordnete seitliche Dachstützen (21) am feststehenden Aufbau (2) drehbar angelenkt ist und daß die beiden seitlichen Dachstützen (21) über die aufbauseitigen Drehachsen (22) hinweg nach unten hin unter Bildung eines Überrollbügels (24) weitergeführt sind und daß in Ablagestellung (C) des vorderen Dachelements (9) der Überrollbügel (24) zwangsläufig seine obenliegende Betriebsstellung (D) einnimmt.
2. Dachaufbau nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die aufbauseitigen Drehachsen (22) der beiden Dachstützen (21) oberhalb der Gürtellinie (7) des Fahrzeuges angeordnet sind und daß hierzu an beiden Längsseiten des Fahrzeuges die Gürtellinie (7) nach oben hin überragende Lagerkonsolen (23) vorgesehen sind.
3. Dachaufbau nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß sich der Überrollbügel (24) aus aufrechten Verlängerungen (25) der beiden Dachstützen (21) und einem querverlaufenden Verbindungsabschnitt zusammensetzt.
4. Dachaufbau nach den Ansprüchen 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die beiden Dachstützen (21) etwa in einem mittleren Bereich ihrer Höhererstreckung am feststehenden Aufbau (2) drehbar gelagert sind.
5. Dachaufbau nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß der querverlaufende Verbindungsabschnitt einen geradlinigen oder leicht gebogenen Formverlauf aufweist und daß der Verbindungsabschnitt an seinen beiden außenliegenden Endbereichen über gerundete Übergangsbereiche an die aufrechten Verlängerungen (25) der Dachstützen (21) angeschlossen ist.
6. Dachaufbau nach einem oder mehreren der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Überrollbügel (24) zwei seitlich außenliegende, nach oben ragende etwa U-förmige Bügelabschnitte (26) umfaßt, die über einen tieferliegenden mittleren Verbindungssteg (27) aneinander angeschlossen sind.
7. Dachaufbau nach einem oder mehreren der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß am Überrollbügel (24) ein ein- oder mehrteiliges Windschott (28) vorgesehen ist.
8. Dachaufbau nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß das vordere Dachelement (9) aus zwei schwenkbeweglich miteinander verbundenen Teilen (11, 12) zusammengesetzt ist, wobei das vorneliegende

Teil (11) unter das hintenliegende Teil (12) einklappbar ist und daß am hintenliegenden Teil (12) die seitlichen Dachstützen (21) ausgebildet sind.

9. Dachaufbau nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das vordere Dachelement (9) aus zwei in Längsrichtung aneinandergesetzten Teilen (11, 12) besteht, wobei das vorneliegende Teil (11) unter oder über das hintenliegende Teil (12) schiebbar ist und daß am hintenliegenden Teil (12) die seitlichen Dachstützen (21) angeordnet sind.

10. Dachaufbau nach einem oder mehreren der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das hintere Dachelement (10) bei eingeklapptem vorderen Dachelement eine tieferliegende Schließstellung (S_N) einnimmt als in Schließstellung (S_I) des kompletten Dachaufbaus (8).

11. Dachaufbau nach einem oder mehreren der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden aufrechten Dachstützen (21) auf der dem vorderen Dachelement (9) zugewandten Seite über einen querverlaufenden Hohlträger (31) miteinander verbunden sind und die Dachstützen (21), der Hohlkörper (31) und der Überrollbügel (24) eine geschlossene, ringförmige Trägerstruktur (32) bilden.

Hierzu 9 Seite(n) Zeichnungen

- Leerseite -

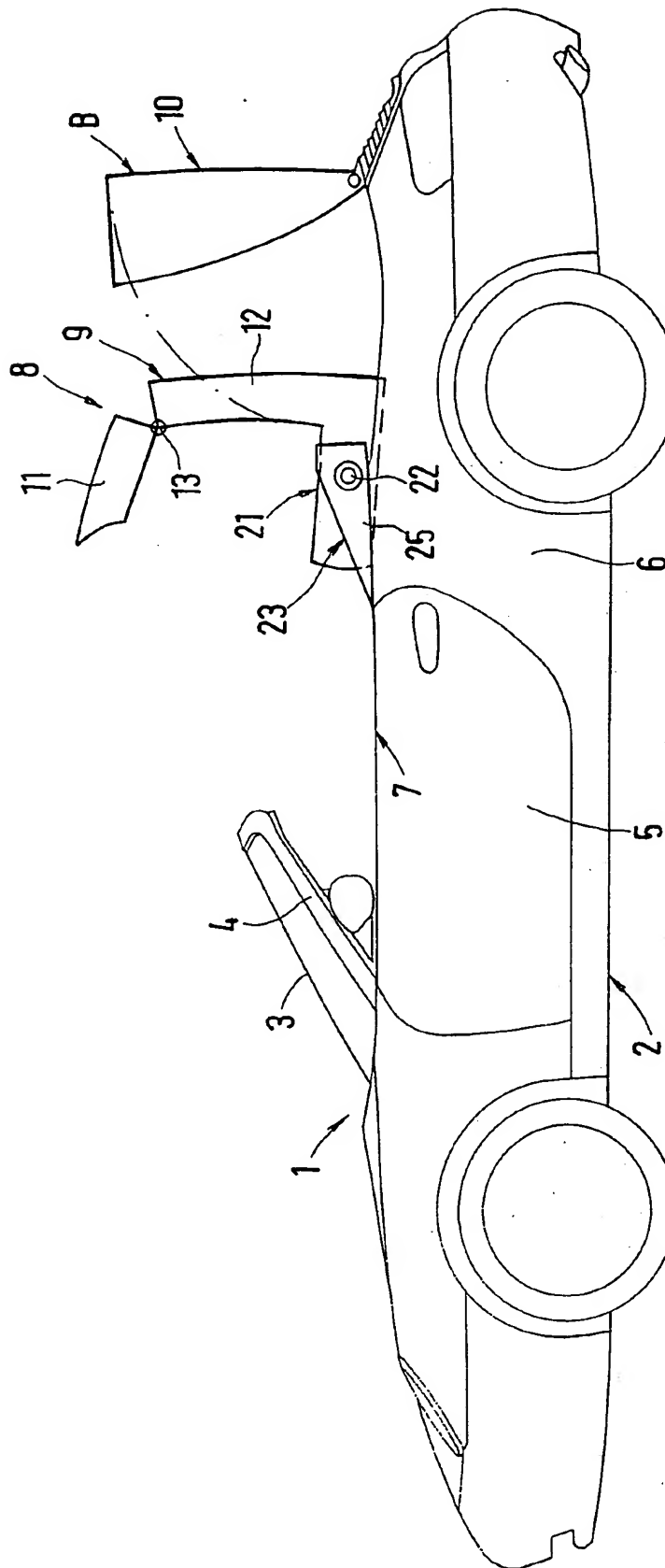


Fig. 3

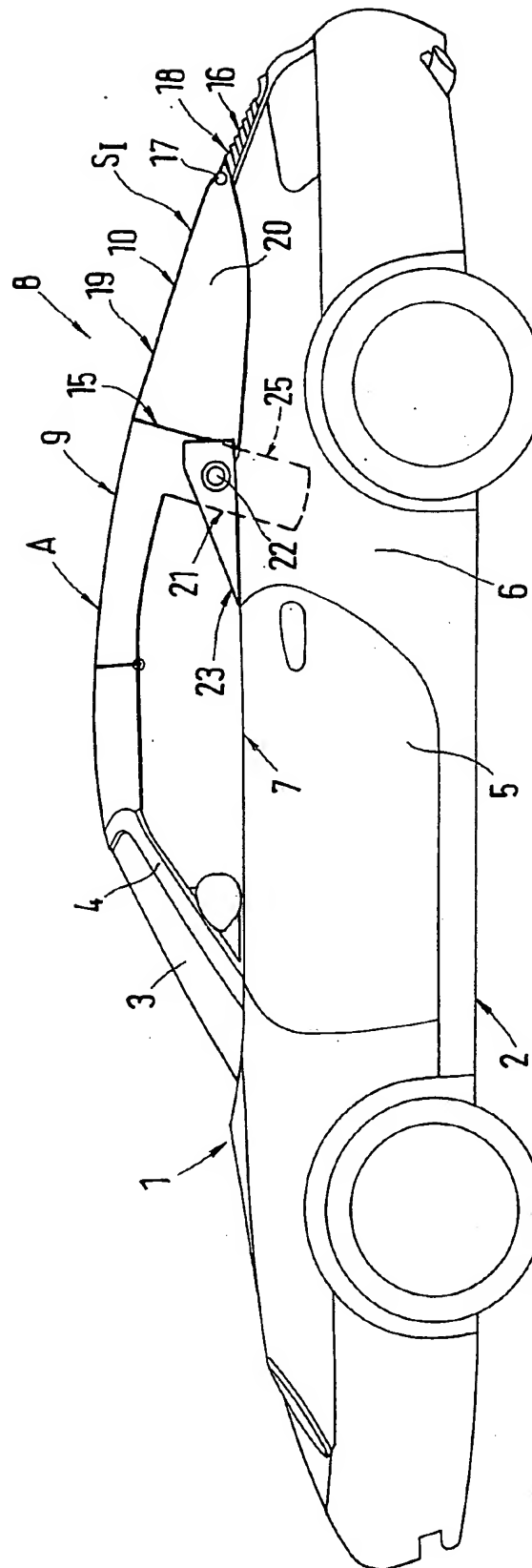


Fig.1

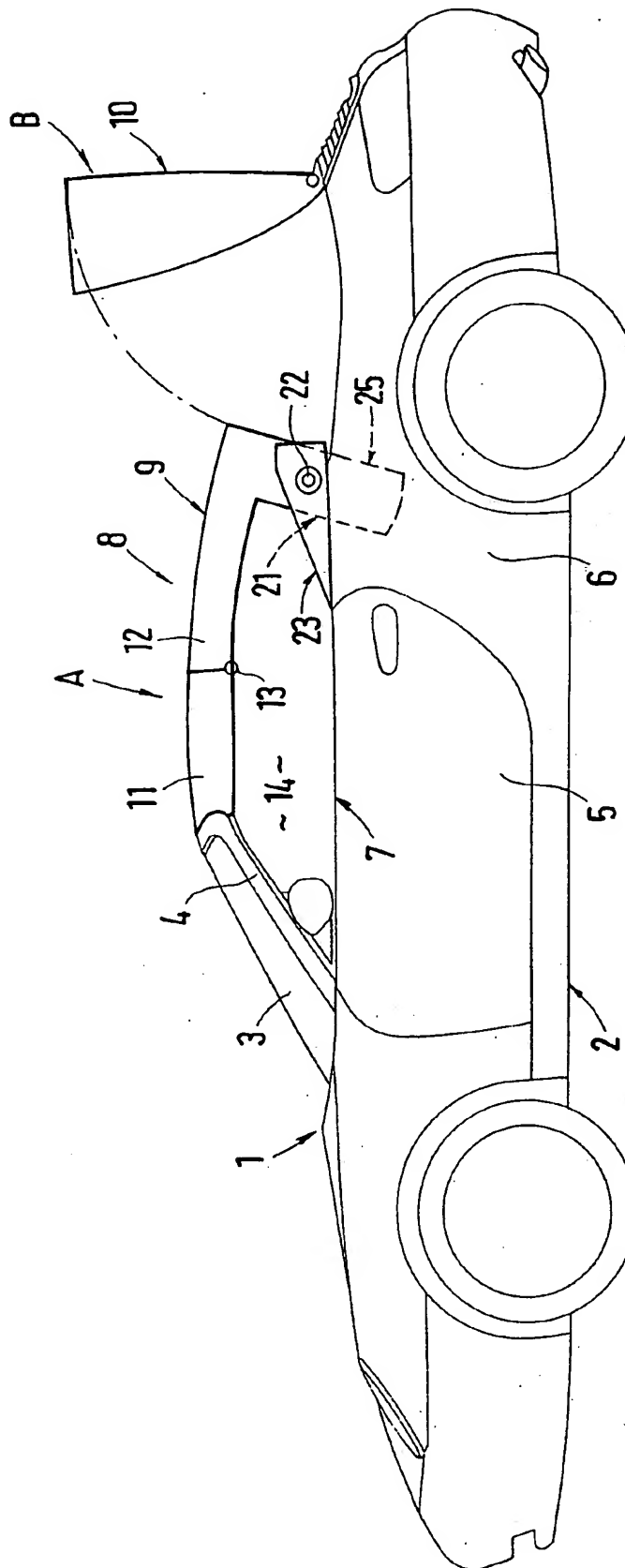


Fig. 2

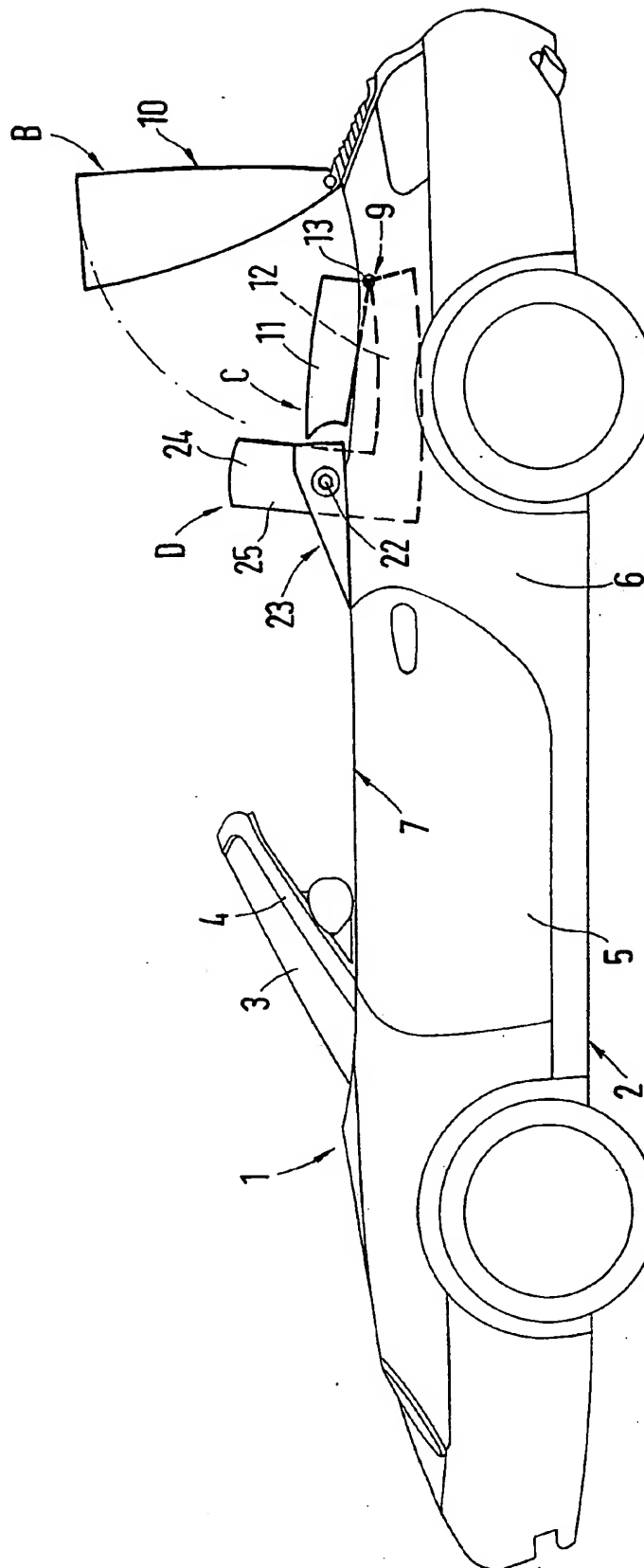


Fig. 4

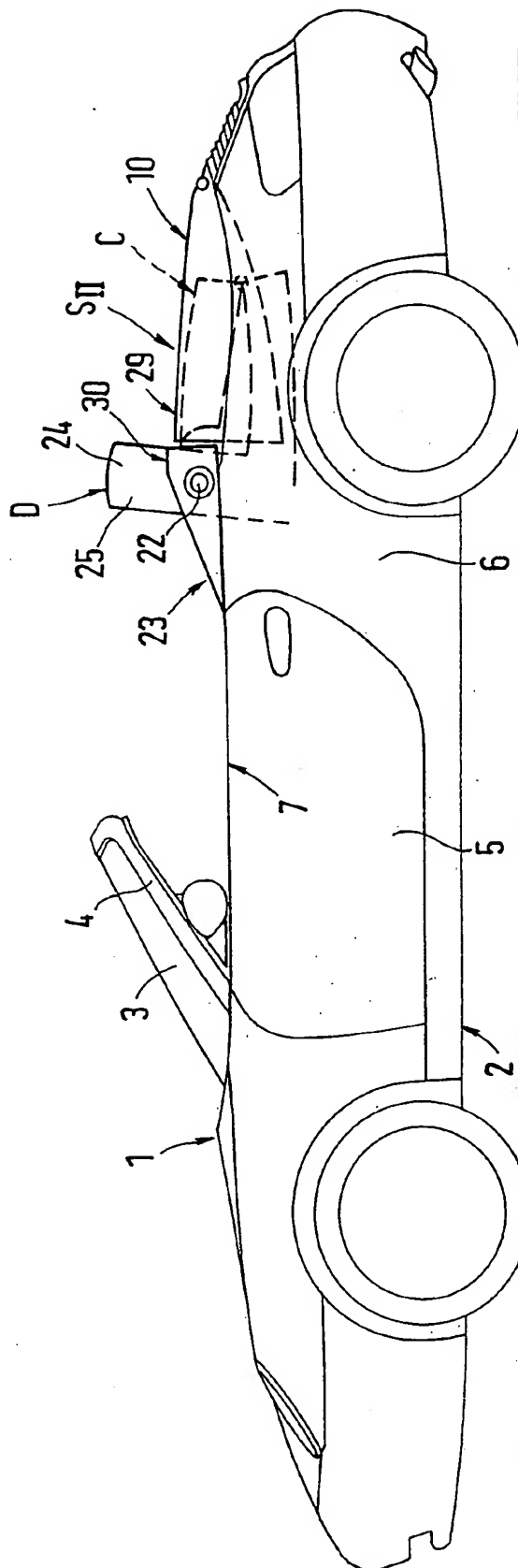


Fig. 5

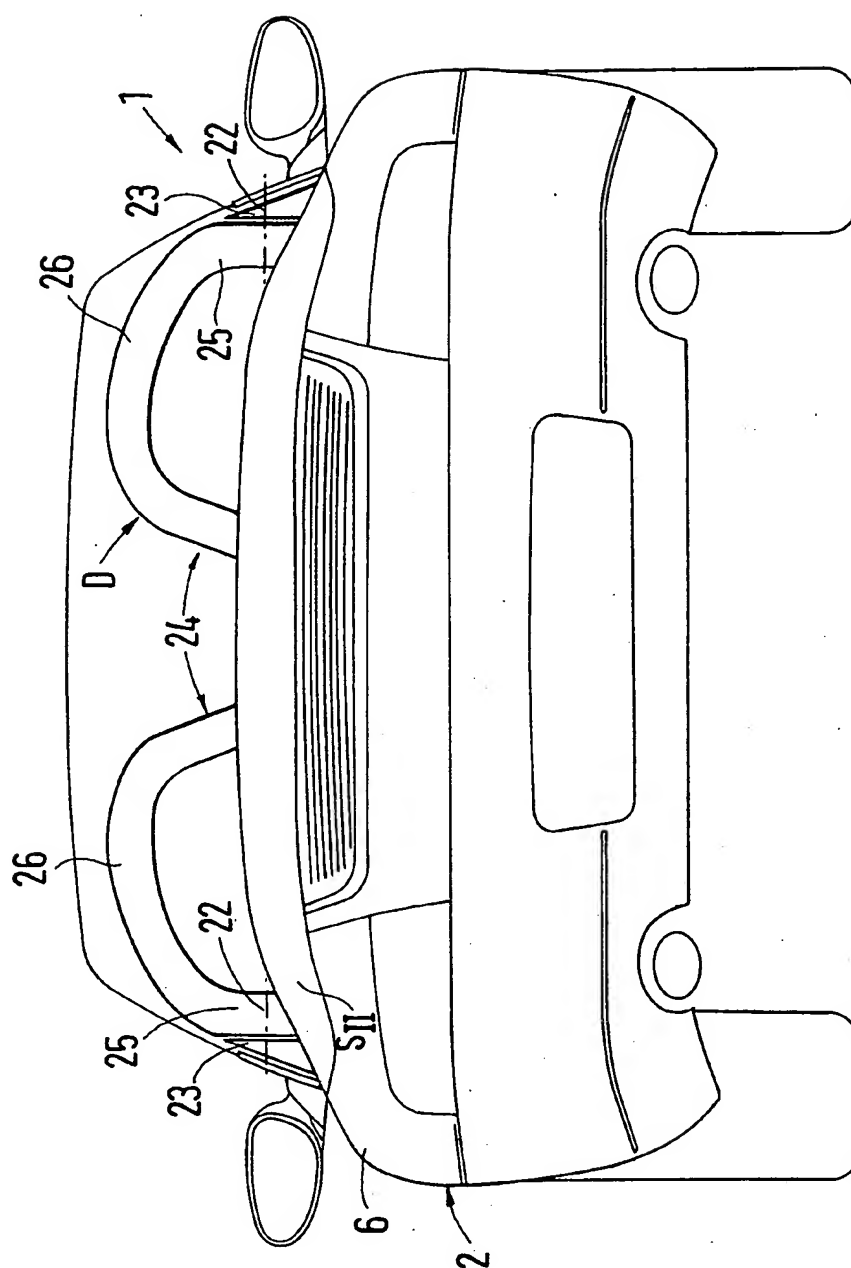


Fig. 9.

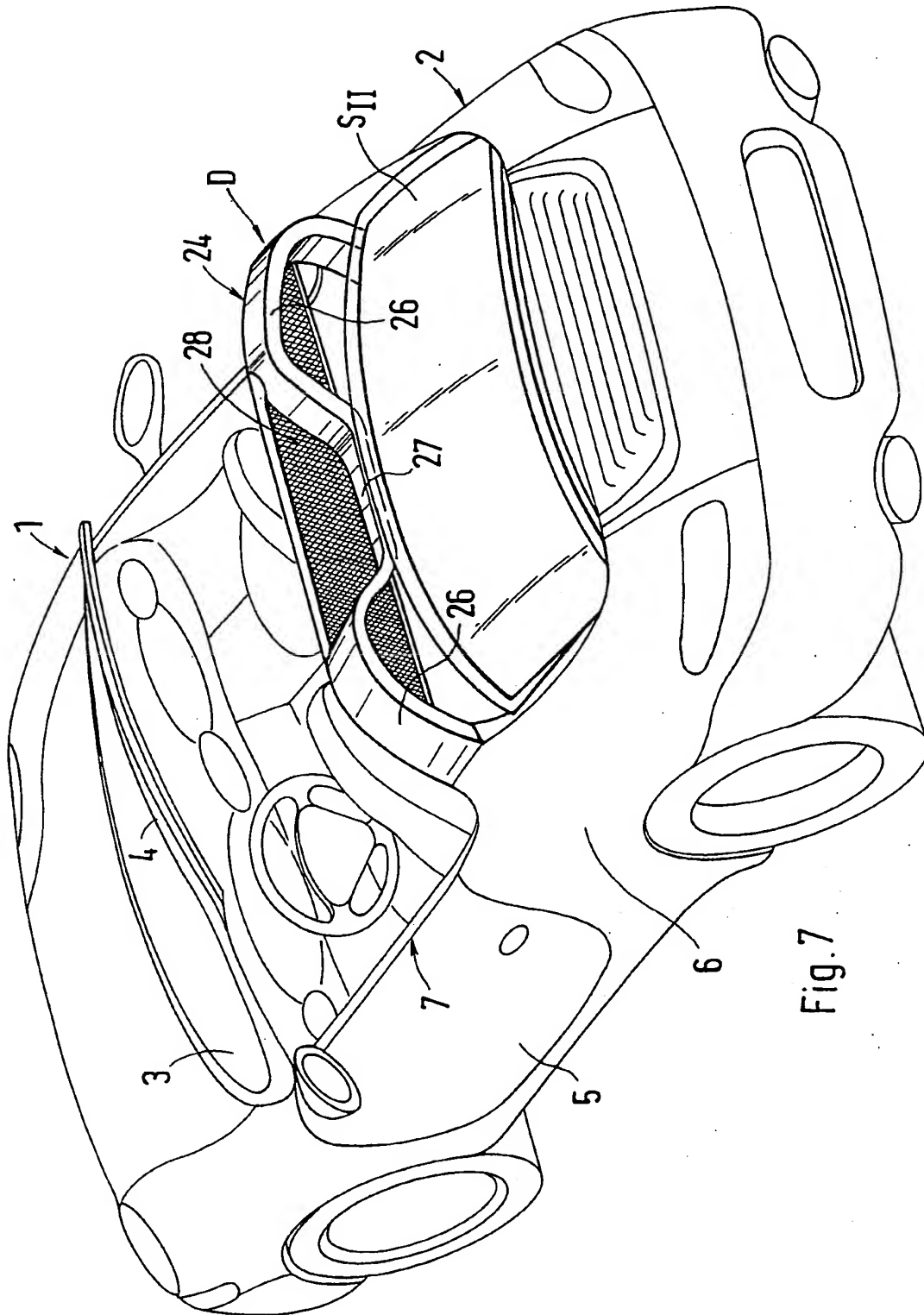


Fig. 7

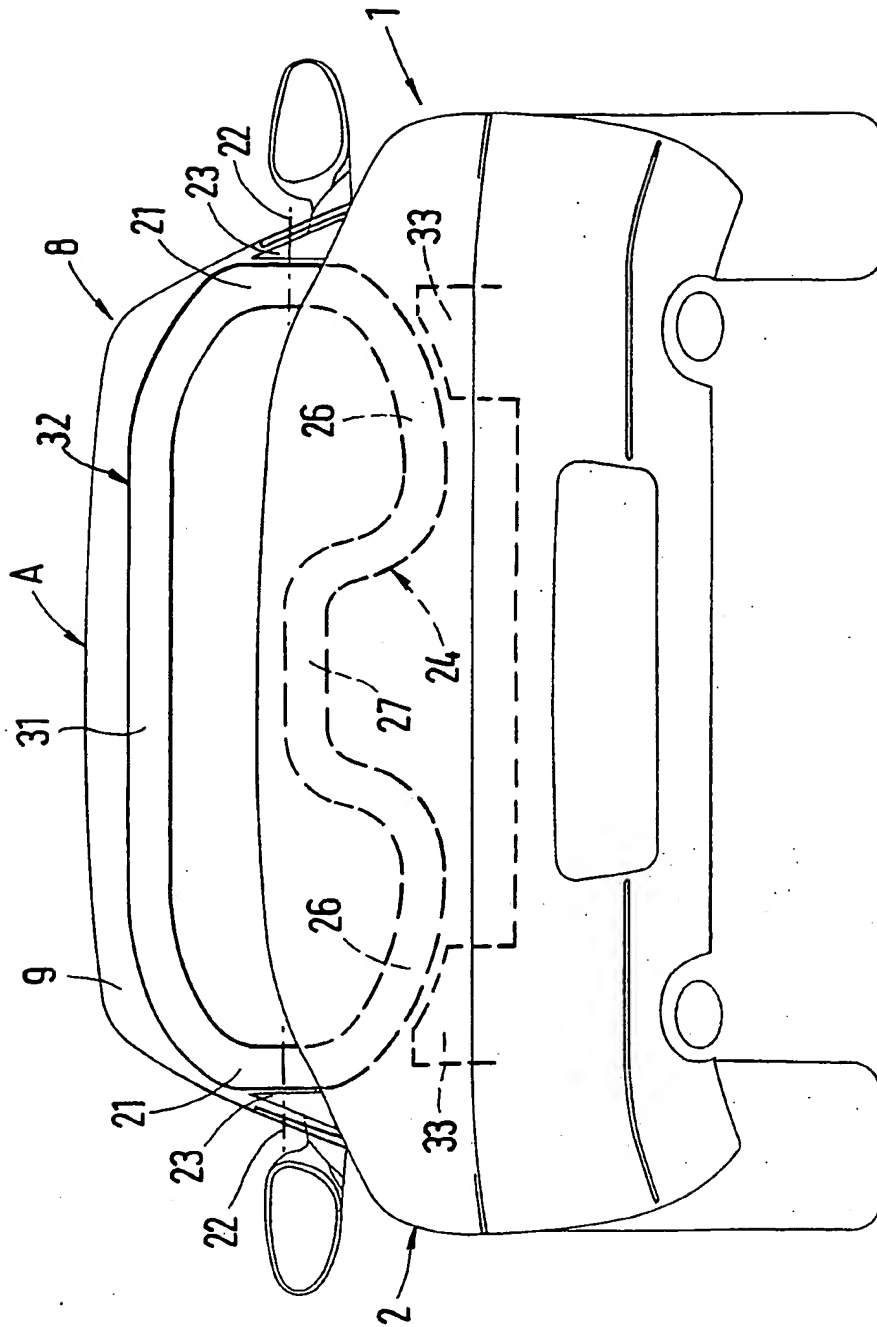


Fig. 8

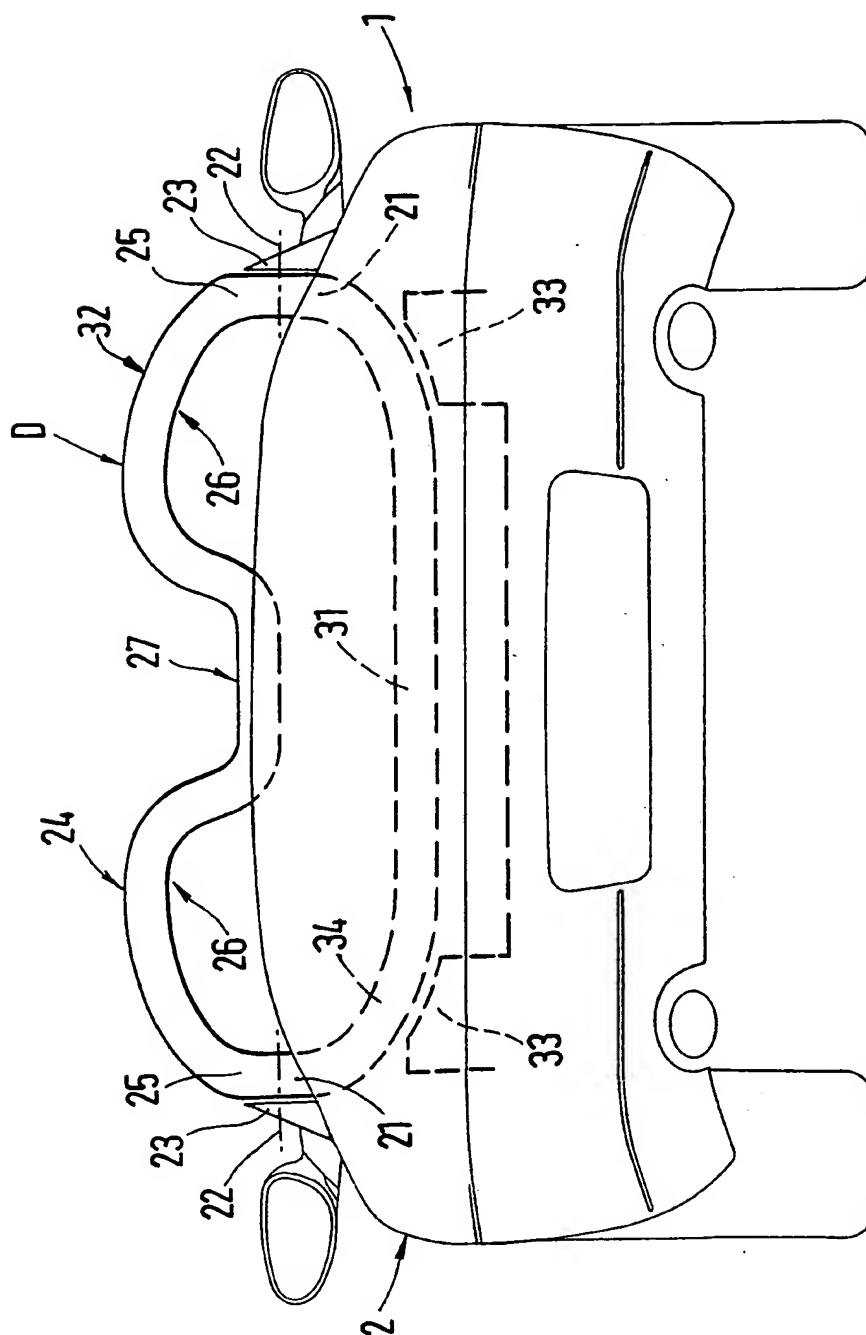


Fig. 9